

PAT-NO: JP410337679A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10337679 A
TITLE: HAMMER FOR ESCAPE
PUBN-DATE: December 22, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEKINO, IWAO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEKINO KOGYO KK	N/A

APPL-NO: JP09151074
APPL-DATE: June 9, 1997

INT-CL (IPC): B25D001/00 , A62B037/00 , B60R021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily break glass even when it is tempered glass, laminated glass or wire reinforced glass by making a head end of a long shaft of a glass holding part into a conical tapered part and furnishing a conical striking part on a head end of the tapered part.

SOLUTION: A grip 33 is gripped so that a head 2 comes to be upward and a striking part 21 frontward. Thereafter, the striking part 21 is brought down in the F direction powerfully so that it is made contact with glass as breaking object. Consequently, as a glass holding part (outside) and a handle part make an angle at 95°, the striking part 21 makes roughly vertically contact with the glass. Thereafter, as stress is concentrated on a head end of the striking part 21, the glass is broken and the head end of the striking part 21 penetrates into the glass. At this point of time, when it is tempered glass having residual stress, breakage spreads over the overall glass due to inside stress and the whole glass is broken. In the case of laminated glass, as the striking part 21 has an apex angle of 80° when the head end of the striking part 21 penetrates, a first drilled hole is enlarged.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-337679

(43) 公開日 平成10年(1998)12月22日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

B 2 5 D 1/00

B 2 5 D 1/00

A 6 2 B 37/00

A 6 2 B 37/00

C

B 6 0 R 21/00

6 3 0

B 6 0 R 21/00

6 3 0

B 2 5 D 1/00

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-151074

(22) 出願日 平成9年(1997)6月9日

(71) 出願人 597081020

関野工業株式会社

名古屋市守山区永森町159番地

(72) 発明者 関野 巖

名古屋市守山区永森町159番地 関野工業

株式会社内

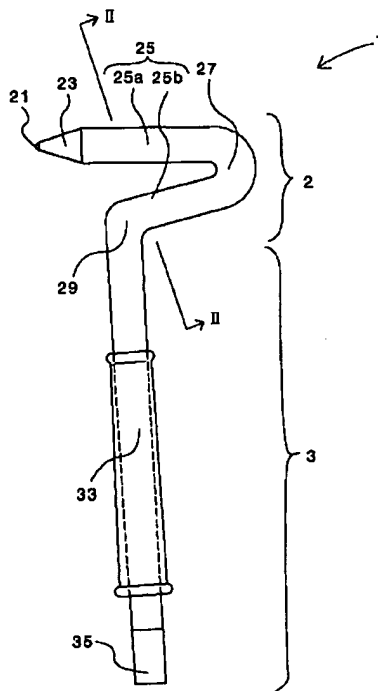
(74) 代理人 弁理士 飯田 昭夫 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 脱出用ハンマ

(57) 【要約】

【課題】 自動車や建物の強化ガラス、合わせガラス、ワイヤー入りガラスのいずれであっても容易に割ることができ、さらに容易に脱出の為に開口部を大きく穿孔できる脱出用ハンマを提供すること。

【解決手段】 ヘッド部2と、前記ヘッド部に接続された柄部3とからなり、前記ヘッド部は、一方が長めのV字状に形成されるガラス挟持部25と、前記ガラス挟持部の長めの軸25aの先端に円錐形のテーパ部23と、前記テーパ部先端に円錐形の打撃部21と、を備える脱出用ハンマ1。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ヘッド部と、前記ヘッド部に接続された柄部とからなり、

前記ヘッド部は、一方が長めのV字状に形成されるガラス挟持部と、前記ガラス挟持部の長めの軸の先端に円錐形のテーパ部と、前記テーパ部先端に円錐形の打撃部と、を備えることを特徴とする脱出用ハンマ。

【請求項2】前記ガラス挟持部の内角が $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ である、請求項1記載の脱出用ハンマ。

【請求項3】前記円錐形のテーパ部の頂角が $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ であり、前記円錐形の打撃部の頂角が $70^{\circ} \sim 120^{\circ}$ である、請求項1記載の脱出用ハンマ。

【請求項4】前記ヘッド部と前記柄部が1本の連続した部材から折り曲げ成型されている請求項1記載の脱出用ハンマ。

【請求項5】少なくとも打撃部の表面がチタンまたはチタン合金からなる請求項1記載の脱出用ハンマ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両等からの緊急脱出用のハンマに関する。

【0002】

【従来の技術】自動車用のサイドウィンドガラスにおいては、容易に割れないよう急冷することにより残留応力で強度を高めた強化ガラスを使用している。またフロントウィンドシールドは、破損時に破片が飛び散らない、人体が衝突した場合の衝撃を緩衝する、破損してもある程度の視界が確保できる、人体や飛び石の衝突時に人体や飛び石を受け止め貫通させない、などの利点から従来主流であった強化ガラスから、生ガラスの間にPVB（ポリビニルブチラート）等の透明な樹脂層をサンドイッチした合わせガラスの使用が主流となっている。

【0003】ところで、自動車の衝突事故があった場合や自動車が水没したようなとき、火災や水の侵入のため速やかに脱出することが必要になる場合があるが、ドアや窓が開かず車内に閉じ込められることがある。

【0004】この場合素手はもちろん、車内に通常備えている道具、例えばエンジンキーやさらにドライバなどでも強化ガラスの場合強度が大きいため破壊できず、先が平坦な普通のハンマなどでもあっても簡単には割れない。そのため緊急時の安全のため、フロントウィンドシールドやサイドウィンドガラスを破壊し車両から脱出するための器具が必要とされた。

【0005】そこで、強化ガラスを破壊するため、先端を尖らせたハンマが考案された。この脱出用ハンマは、先端を鋼製にすることにより強度を高め、形状を尖形にして応力を集中させることにより、小さな力で一撃で容易にガラスを破壊するものである。

【0006】この脱出用ハンマによれば、強化ガラスであっても容易に粉碎でき、車両からの脱出が可能にな

る。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし合わせガラスの場合は、従来の脱出用ハンマでは、尖った先端がガラスに突き刺さり、表面の生ガラスの部分は容易に割れるが、表面のガラスが割れるだけでガラスの間に挟入された樹脂層は小さな穴が開くだけある。したがって脱出するための大きな開口部を樹脂層を切り開いて作る必要があったが、従来の脱出用ハンマでは大きな脱出口を穿孔するのが困難であった。

【0008】また、ビルの窓や住宅の窓も、最近は防犯や破片の飛散などを防止するためワイヤー入りのガラスが増加している。この場合も、火災や地震などで脱出、避難をする必要があるとき、ガラスを割るだけでなく、ワイヤーを破壊して脱出用の開口部を確保する必要がある。

【0009】さらに地震の場合などの緊急避難時には、ドアなどをこじ開けたり破壊する必要が生じることもある。

【0010】ここで従来の鋼製のハンマでは、連続してガラスを打撃したり、一定以上の硬度のものを打撃すると、簡単に打撃部先端が潰れてしまった。従って先端部を強化することで、連続使用が可能になれば、緊急時以外、例えば使用済みのスプレー缶に孔を開けるような場合にも安心して使用できる。また、ガラス以外のものも破壊することができれば緊急時の脱出の可能性が高まることになる。

【0011】この発明は、上述の課題を解決するものであり、自動車や建物の強化ガラス、合わせガラス、ワイヤー入りガラスのいずれであっても容易に割ることができ、さらに容易に脱出の為の開口部を大きく穿孔できる脱出用ハンマを提供することにある。

【0012】また、このような機能を有する脱出用ハンマであって、かつ製造が容易な脱出用ハンマを提供することも目的とする。

【0013】さらに連続使用が可能で、ガラス以外のものも破壊可能な脱出用ハンマを提供することも目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明においては上記のいずれかの課題を以下の緊急脱出用ハンマにより解決した。

【0015】即ち、第一の発明では、ヘッド部と、前記ヘッド部に接続された柄部とからなり、前記ヘッド部は、一方が長めのV字状に形成されるガラス挟持部と、前記ガラス挟持部の長めの軸の先端に円錐形のテーパ部と、前記テーパ部先端に円錐形の打撃部と、を備えることを特徴とする脱出用ハンマであり、また、第二の発明では、前記ガラス挟持部の内角が $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ である、脱出用ハンマであり、また、第三の発明では、前記

円錐形のテーパ部の頂角が $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ であり、前記円錐形の打撃部の頂角が $70^{\circ} \sim 120^{\circ}$ である、脱出用ハンマであり、また、第四の発明では、前記ヘッド部と前記柄部が1本の連続した部材から折り曲げ成型されている脱出用ハンマであり、さらに、第五の発明では、少なくとも打撃部の表面がチタンまたはチタン合金からなる脱出用ハンマである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本願に係る発明を一実施形態をもって図面に基づいて説明する。

【0017】図1は、本願発明に係る脱出用ハンマ1を示す。本説明に際しては、図1の上方を、本脱出用ハンマの上部とし、図の左方を本脱出用ハンマの前方とする。

【0018】図1において脱出用ハンマ1は、上部のヘッド2と下部の柄部3からなり、全体は直径13mmの合金工具鋼のSKDの丸棒を研削、折り曲げ成型し、焼き入れを施したものである。

【0019】ヘッド2は、ほぼ横向きで左側が開放したV字形のガラス挟持部25を備え、前記ガラス挟持部25は、上部のガラス挟持部(外)25aと下部のガラス挟持部(内)25bからなり、2つのガラス挟持部は内角が約 15° のV字形を形成しており、折り曲げ部分は内側で $R \approx 3\text{mm}$ 程度の急な曲げとなっている。

【0020】ガラス挟持部(外)25aは本実施形態では長さ約80mmである。ガラス挟持部(外)25aの左側先端部には鉛筆の先状に頂角約 35° の円錐形のテーパ部23を有する。

【0021】さらにテーパ部の先端約3mm程度の部分には、約 $60\mu\text{m}$ の厚みでチタンメッキ処理されている頂角約 80° の円錐形の打撃部21を備える。

【0022】ガラス挟持部(内)25bは長さ約50mmであり、上端はガラス挟持部(外)25aと下端は柄部3とに連設されている。

【0023】そして、連設された柄部3とは内角約 100° になるように折り曲げ加工されそこからは長さ約280mmの直線状に柄部3が形成されている。従って、ガラス挟持部(外)25aと柄部3とのなす角は打撃部側で 95° の角度をなしており振り下ろした際に打撃部21が垂直に当接する。

【0024】柄部3の中央部には、滑り止めのゴム製グリップ33を備える。

【0025】また柄部3の下端部のグリップエンド35は、図2のように先端が薄板状に研削され、ボール様の使用が出来るようになっている。

【0026】なお、1の実施形態を例に本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではないのは言うまでもない。

【0027】例えば、材質は、本実施形態の合金工具鋼のSKDの外、他の合金工具鋼やSK3などの炭素工具

鋼や、超硬合金等であって耐衝撃性や耐摩耗性に優れるものであればよく、特にチタン合金性などは、望ましいものである。

【0028】また、太さは、SKDを採用した場合では直径13mm程度が適当であるが、他の材質であれば、その強度により適宜太さを選択する。

【0029】なお、本実施形態では、全体を丸棒で成型しているが、全体を鍛造で成型するような場合では、断面形状は、円形に限らず、楕円形、多角形等適宜選択でき、柄部の形状を持ちやすい形状にするのもよい。

【0030】全体の形状は、図1に示す上記実施形態のような形状が、その機能を果たすために最も効率的な形状といえるが、例えば、打撃部21は、図6のように振り下ろした際に打撃部21がガラス4に当接するように柄部3の延長線上より突出していればよく、図1より長くても短くても良い。また図4のように、ヘッド部2と柄部3が、実施形態のように一本の連続した形状でなく2つの部材を接合したような形状でもよく、更に図5のようにヘッド部2のガラス挟持部25の開放部が柄部3の軸線方向と同一方向にあるような形状であってもよい。要は振り降ろした際に打撃部21がガラス等の対象に当たり先端が対象に貫入され、ガラス挟持部25にガラス等を挟み、所定の位置を支点として、てこの応用でガラス等を破壊できればよいわけで、この機能を果たす限りいずれの形状であってもよい。

【0031】打撃部21の形状は、頂角が 80° の円錐形が望ましいが $70^{\circ} \sim 120^{\circ}$ の範囲であってもよい。なお、これより角度が小さいと打撃部を折損しやすく、これより頂角が大きいと、穿孔力が落ちる。

【0032】また、テーパ部23は、頂角 35° の円錐形が望ましいが、 $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ であってもよい。頂角がこれより小さいと、折れ、曲がりの問題があり、大きいと対象に引き起こし部まで貫入しにくくなる。

【0033】また、ガラス挟持部25は内角が 15° が望ましいが、 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の範囲であればガラスを挟持して引き起こすことができる。これより角度が小さいと打撃部先端が貫入しにくくなり、また、これより角度が大きいとガラスを挟持しにくくなる。

【0034】なお、図1のII-II断面において、ガラス挟持部25の内側に樹脂を切り裂くための切り裂き刃5を図3に示すように切削して形成すれば、樹脂の切り裂きに効果的である。

【0035】以下に、本実施形態の緊急脱出用ハンマの使用法と作用を車両用ガラスを対象にして説明する。

【0036】まず図6においてヘッド2が上方に、打撃部21が前方になるようにグリップ33を握る。そして、破壊対象であるガラスに打撃部21を当接させるように勢いをつけて振り下ろす。そうすればガラス挟持部(外)25aと柄部3は前記のように 95° をなしているため打撃部21が図6に示すようにガラスに略垂直に

当接する。ここでFは力の向きを示す。

【0037】次に、図7に示すように打撃部21先端に応力が集中するため、ガラスを破壊し打撃部21先端がガラスに貫入する。この時点で残存応力を有する強化ガラスであれば内部応力のために破壊がガラス全体に拡がり全体が破壊される。合わせガラスの場合は、合わせガラスの表面の生ガラスは破壊されるが、樹脂層は穴が穿孔されるだけである。以後合わせガラスについて説明を続ける。

【0038】打撃部21先端が貫入すると打撃部21は80°の頂角を有するため、最初に穿孔した穴を拡大する。

【0039】まだ慣性力が残存していれば打撃部に続くテーパ部23が前記穿孔した穴に貫入する。テーパ部は35°の頂角を有するため、くさび効果で穿孔した穴が拡張される。

【0040】更に慣性力が残存していれば、図7のようにガラス挟持部(外)25aまで対象物内部に貫入する。

【0041】次に、図8において柄部3をF方向に押すようにすると、ガラス挟持部(外)25aの外側の一点を支点として、ガラス挟持部(外)25aの内側の一点を作用点として樹脂層を破壊する。なお、支点と作用点は相対的なもので、前記作用点を支点とし、支点を作用点とする破壊も同時に進行する。

【0042】更に、破壊が進み穴が拡大すれば、図9のように破壊された対象物の破断面にヘッド折り曲げ部27を当接する。ヘッド折り曲げ部27は内側がR=3mmになるように折り曲げ加工されており、通常のフロントウインドシールドが厚さ4~5mmである。そのためヘッド折り曲げ部27を樹脂層の破断面端部に当接させ柄部3をF方向に押すようにすればヘッド折り曲げ部27に樹脂層の破断面端部が掛止され、ガラス挟持部(外)25aの先端が支点となり、ヘッド折り曲げ部27内側を作用点としてガラス樹脂層を破壊する。

【0043】逆に、図10のように同様の状態で柄部3をF方向に引けば、柄部3と内側ガラス挟持部25bの間の屈曲部を支点とし、ヘッド折り曲げ部27の内側を作用点として、樹脂層を破壊する。

【0044】なお、図2に示す柄部下端の薄板状になったグリップエンド35は、前記ヘッド2では対応、処理しにくいような場合に、ボールとして使用でき、緊急避難具としての機能をより高めるものである。

【0045】

【発明の効果】第一の発明は、ヘッド部と、前記ヘッド部に接続された柄部とからなり、前記ヘッド部は、一方が長めのV字状に形成されるガラス挟持部と、前記ガラス挟持部の長めの軸の先端に円錐形のテーパ部と、前記テーパ部先端に円錐形の打撃部と、を備えることを特徴とする脱出用ハンマであるため、強化ガラスであって

も、先端が容易に貫入し、容易に小さな力で割ることができるという効果を奏する。

【0046】また、合わせガラスであっても、先端を貫入後、小さな力で樹脂層を引き裂くことができるという効果がある。

【0047】そのため、女性であっても、緊急に避難する必要がある場合には速やかに車内から脱出できるという効果がある。また、フロントウインドシールドが合わせガラスであっても破壊できるため、脱出する場所がサイドウインドに限定されず、より安全な避難が可能になり、生命を守ることができるという顕著な効果を生ずる。

【0048】また、車両からの脱出ばかりでなく、ビルの窓のワイヤ入りのガラスの破壊もでき、さらに窓枠にはめられた固定式のブラインドなどの破壊もできるため、消火器などに備えておけば、ビル火災における緊急避難等においても、威力を発揮するという効果もある。

【0049】第二の発明では、第一の発明の効果に加え、前記ガラス挟持部の内角が10°~20°である脱出用ハンマであるため、特にガラスを挟持して破壊する場合に、ガラスがヘッド折り曲げ部27にガラスの破壊端部が掛止されやすくなり、開口部の拡大が容易になる効果がある。

【0050】第三の発明では、第一の発明の効果に加え、前記円錐形のテーパ部の頂角が25°~45°であり、前記円錐形の打撃部の頂角が70°~120°である脱出用ハンマであるため、特にガラスを打撃した場合、先端部が変形しにくく、かつ穿孔し易いという効果がある。

【0051】第四の発明では、第一の発明の効果に加え、前記ヘッド部と前記柄部が1本の連続した部材から折り曲げ成型されている脱出用ハンマであるため、成形が容易で、生産工程が簡略化でき、生産効率が極めて高いという効果がある。そのため製造コストも低くなる。さらに、接合部分もなく壊れにくいという効果がある。

【0052】第五の発明では、第一の発明の効果に加えて、少なくとも打撃部の表面がチタンまたはチタン合金からなる脱出用ハンマであるため、先端の強度が高く、強化ガラスの他、コンクリート、れんが、金属の薄板などであっても先端が潰れることなく破壊することができ、また連続使用しても先が潰れにくいという効果を奏する。そのため、車両のガラスの破壊ばかりでなく、地震や火災の際のビル等の壁面パネルの破壊等に使用でき室内からの緊急脱出時にも極めて有効である。

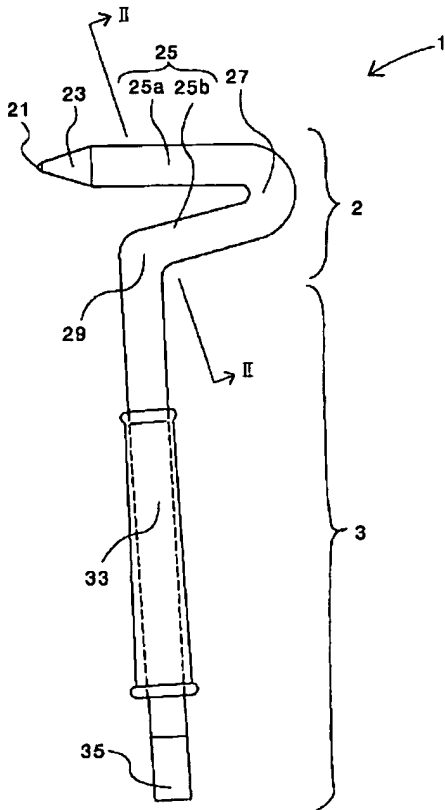
【0053】なお、非常用ばかりでなく、連続使用をする、例えば使用済みスプレー缶の孔開け作業や、自動車解体業、建物解体業などで、業務用として使用することも可能となるという効果があるため、生産効率の向上に寄与するものである。

【図面の簡単な説明】

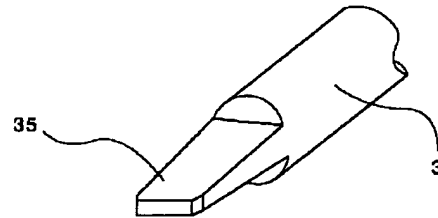
- 【図1】本実施態様に係る脱出用ハンマの右側面図
 【図2】本実施態様に係る脱出用ハンマの柄部部分斜視図
 【図3】図1におけるⅠⅠ-ⅠⅠ断面図
 【図4】本実施態様に係る脱出用ハンマの変形例1
 【図5】本実施態様に係る脱出用ハンマの変形例2
 【図6】本実施態様に係る脱出用ハンマの動作図1
 【図7】本実施態様に係る脱出用ハンマの動作図2
 【図8】本実施態様に係る脱出用ハンマの動作図3
 【図9】本実施態様に係る脱出用ハンマの動作図4
 【図10】本実施態様に係る脱出用ハンマの動作図5
 【符号の説明】

- 1…脱出用ハンマ
 2…ヘッド
 3…柄部
 4…合わせガラス
 5…樹脂切り裂き刃
 21…打撃部
 23…テーパ部
 25…ガラス挟持部
 25a…ガラス挟持部（外）
 25b…ガラス挟持部（内）
 27…ヘッド折り曲げ部
 29…グリップ
 33…グリップ
 35…グリップエンド

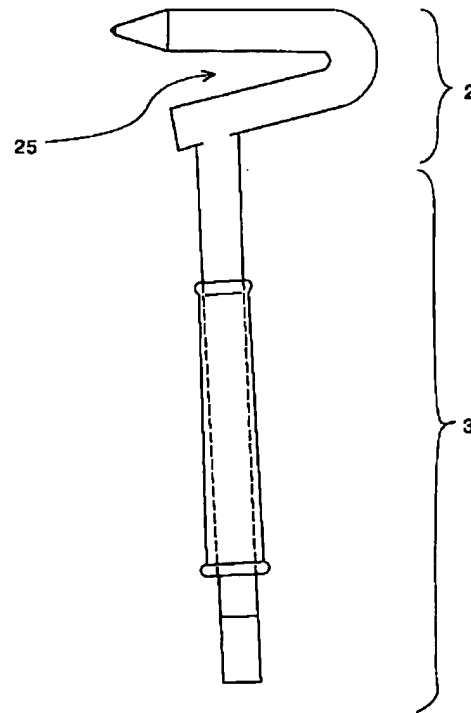
【図1】



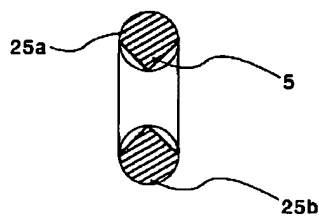
【図2】



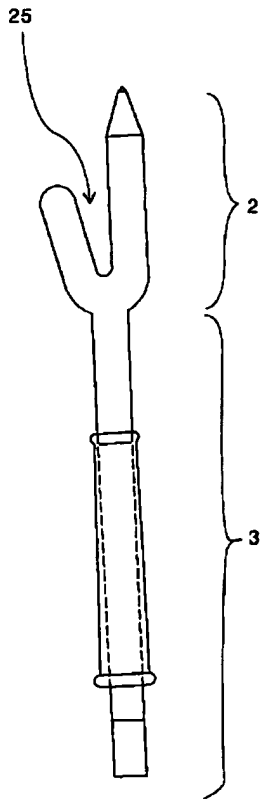
【図4】



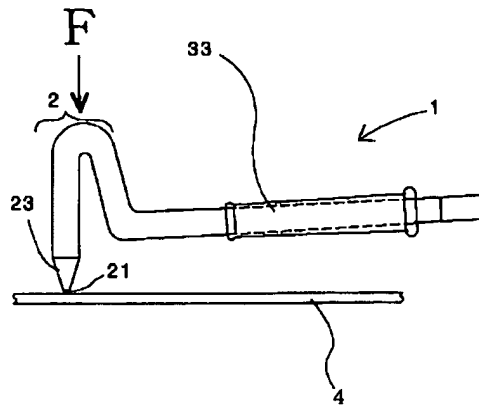
【図3】



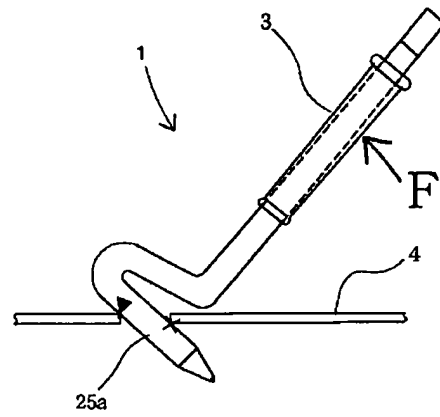
【図5】



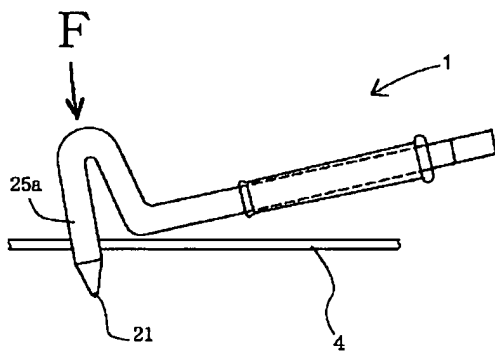
【図6】



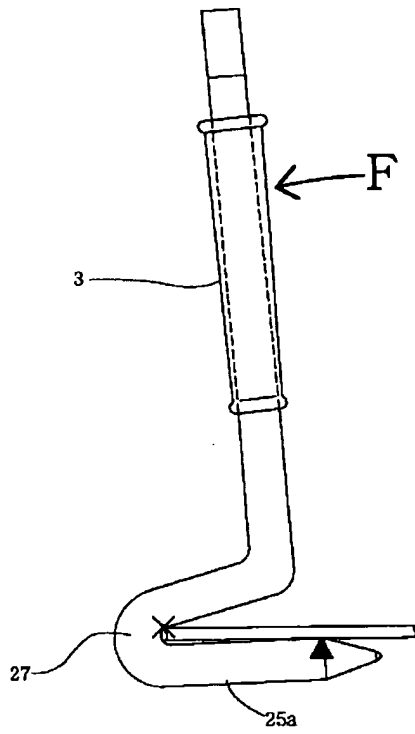
【図8】



【図7】



【図9】



【図10】

